

ГРАНИЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ И КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛОСКОГО НАПРЯЖЁННОГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Мармыш Д. Е., Насань О. А., Щербаков С. С., Шемет Л. А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь,
e-mail: marmyshdenis@mail.ru, nasan_o@mail.ru, sersher@tut.by, shemetla@yandex.ru

подавляющее большинство ответственных технических объектов имеют сложную геометрическую форму и работают в условиях комплексного нагружения контактными и неконтактными усилиями. Исследование напряженно-деформированного состояния таких объектов является задачей важной с точки зрения во-первых, определения опасных комбинаций нагрузок действующих на рассматриваемый объект и, во-вторых, определения областей, в которых возникают максимальные напряжения, которые могут привести к разрушению объекта.

Метод граничных элементов, наряду с методом конечных элементов, является эффективным подходом к решению задач механики деформируемого твердого тела. Общая методика гранично-элементного моделирования напряженно-деформированного состояния и некоторые возможности программной реализации метода рассмотрены в монографии [1].

Изложенные в [1] подходы были применены для исследования напряженного состояния технической системы нож-прижим-опора. Результаты получены путем конечно-элементного моделирования в программном комплексе ANSYS и путем гранично-элементного моделирования в системе Mathematica. На рисунке 1 представлены результаты построения КЭ сетки и сравнительный анализ погрешности результатов.

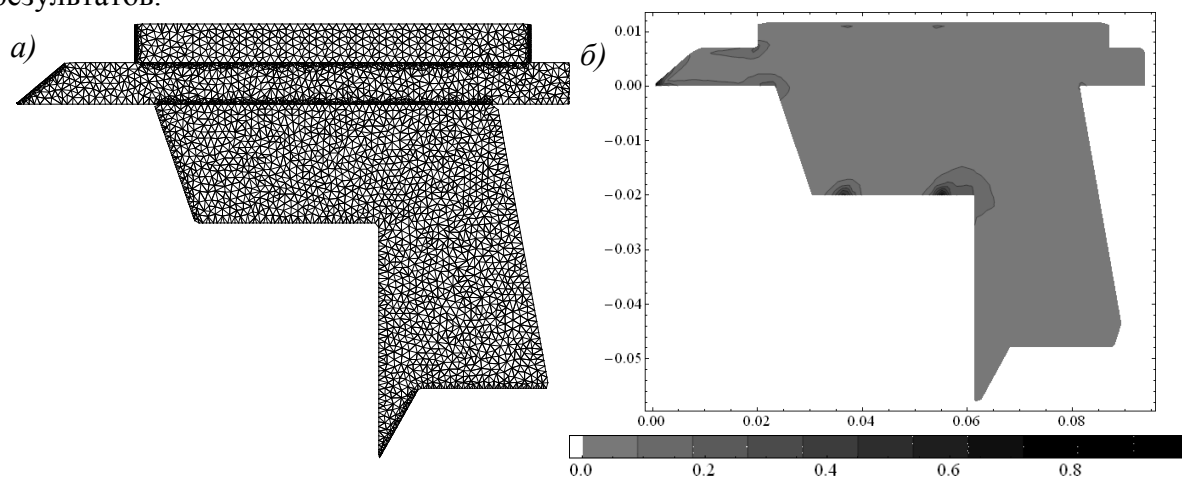


Рис. 1. Расчетная сетка для системы прижим-нож-опора (а);
относительная погрешность граничноэлементного и
конечноэлементного расчётов (б)

Литература